

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pesawat tanpa awak (english = *Unmanned Aerial Vehicle* atau disingkat UAV), adalah sebuah mesin terbang yang berfungsi dengan kendali jarak jauh oleh pilot atau mampu mengendalikan dirinya sendiri dengan program tersendiri.

Pesawat tanpa awak memiliki bentuk, ukuran, konfigurasi dan karakter yang bervariasi. Sejarah pesawat tanpa awak adalah Drone, pesawat tanpa awak yang digunakan sebagai sasaran tembak. Perkembangan kontrol otomatis membuat pesawat sasaran tembak yang sederhana mampu berubah menjadi pesawat tanpa awak yang kompleks dan rumit.

Saat ini penilitan tentang UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) telah berkembang sangat pesat di dunia. Hal ini dikarenakan kegunaan UAV yang sangat penting namun sulit dalam pengendaliannya. Sebagai contoh UAV digunakan sebagai pesawat pengintai, pengendalian dilakukan jarak jauh serta bentuk UAV yang relatif kecil mengakibatkan mudah terganggu oleh angin. Berbagai bentuk UAV telah dirancang dan salah satunya adalah *quadcopter*. *Quadcopter* merupakan pesawat yang memiliki empat buah motor yang dikendalikan secara terpisah satu sama lainnya. Pada perkembangannya *quadcopter* dirancang untuk kendaraan udara tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle*) yang dikendalikan jarak jauh oleh atau tanpa seorang pilot (*autopilot*).

*Quadcopter* adalah sebuah *Miniature Aerial Vehicle (MAV)* yang mempunyai 4 buah baling-baling (*propeller*). Sebuah *remote control (RC)* diperlukan sebagai pengendali *quadcopter* untuk bisa bermanuver maju, mundur, kiri, kanan, atas, bawah, dan juga berotasi.

Karena *quadcopter* menggunakan udara sebagai *tracknya*, maka diperlukan adanya sensor untuk yang berfungsi untuk menstabilkan *quadcopter* agar tetap berada pada posisi yang seharusnya. Pada *quadcopter* ini digunakan sensor berupa *accelerometer* dan *gyroscope* untuk mempertahankan stabilisasi *quadcopter*. Maka dari itu penulis mengambil judul laporan akhir ini dengan

## **“Pengaplikasian Sensor *Accelerometer* dan *Gyroscope* dalam Stabilisasi Robot Terbang *Quadcopter*”.**

### **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah laporan ini adalah bagaimana pengaplikasian sensor *accelerometer* dan *gyroscope* dalam stabilisasi *quadcopter*.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk membatasi meluasnya pembahasan, maka tugas akhir ini dibatasi pada prinsip kerja sensor *accelerometer* dan *gyroscope*.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah mempelajari prinsip kerja sensor *accelerometer* dan *gyroscope* pada *quadcopter*.

#### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat penulisan laporan akhir ini adalah mengetahui prinsip kerja sensor *accelerometer* dan *gyroscope* pada *quadcopter*.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal pada laporan akhir ini, maka penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut.

#### **1.5.1 Metode Literature**

Yaitu metode dengan cara mencari dan mengumpulkan sumber bacaan atau literatur pada pembuatan laporan akhir dari berbagai sumber.

### **1.5.2 Metode Konsultasi**

Yaitu metode dengan melakukan tatap muka pada dosen-dosen khususnya dosen pembimbing serta instruktur yang berhubungan dengan judul yang penulis bahas.

### **1.5.3 Metode Observasi**

Yaitu metode dengan melakukan pemantauan langsung ke laboratorium telekomunikasi mengenai pengaplikasian sensor *accelerometer* dan *gyroscope* pada *quadcopter*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mengemukakan tentang alasan pemilihan judul, latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penulisan, metodologi, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori pendukung yang berhubungan dengan komponen yang digunakan pada *quadcopter*, sensor *accelerometer* dan *gyroscope*, dan prinsip kerja sensor *accelerometer* dan *gyroscope*.

### **BAB III RANCANG BANGUN**

Bab ini menjelaskan tahap-tahap perancangan *quadcopter*, mulai dari blok diagram, tujuan perancangan alat, komponen dan bahan yang diperlukan, serta langkah-langkah perancangan alat.

#### BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data, hasil pengujian, prinsip kerja, dan spesifikasi serta analisa dari pengaplikasian sensor *accelerometer* dan *gyroscope* dalam stabilisasi *quadcopter*.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran yang diperlukan.